

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
MELALUI PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN
SIKLUS (*LEARNING CYCLE*) PADA SISWA KELAS X
MA BABUNNAJAH SIAK HULU KAMPAR**

Skripsi

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

AMALIA PRATAMAWATI

NIM. 10615003526

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1431 H/2010 M**

ABSTRAK

Amalia Pratamawati (2010) : Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Siklus (*Learning Cycle*) pada Siswa Kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar. Rumusan masalahnya adalah “Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar?”

Bentuk penelitian yang dilaksanakan adalah PTK. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar yang berjumlah 20 orang, yaitu 9 orang perempuan dan 11 orang laki-laki. Sedangkan objek penelitian adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes, yang dilakukan setiap kali pertemuan. Setelah diperoleh data hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan tindakan, peneliti memberikan skor untuk setiap soal per indikator dari kemampuan komunikasi matematika, kemudian menganalisis data. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif.

Analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum tindakan, diperoleh ketuntasan individual dari 20 siswa yaitu 6 siswa tuntas dan 14 siswa belum tuntas, dengan rata-rata ketuntasan secara klasikal 30%. Sedangkan hasil tes kemampuan komunikasi matematika dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), pada siklus terakhir diperoleh ketuntasan individual yaitu 14 siswa tuntas dan 6 siswa belum tuntas, dengan rata-rata ketuntasan secara klasikal mencapai 70%.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar.

ملخص

أماليا فراتماواتي (2010): ترقية قدرة اتصال الرياضيات خلال تطبيق استراتيجية تعليم الدورة لتلاميذ الفصل العاشر من المدرسة العالية ببون النجاح سياك هولو كمفار

كان غرض هذا البحث لوصف كيف كانت ترقية قدرة اتصال الرياضيات خلال تطبيق استراتيجية تعليم الدورة لتلاميذ الفصل العاشر من المدرسة العالية ببون النجاح سياك هولو كمفار. رموز المسألة هو كيف كانت ترقية قدرة اتصال الرياضيات خلال تطبيق استراتيجية تعليم الدورة لتلاميذ الفصل العاشر من المدرسة العالية ببون النجاح سياك هولو كمفار؟

كان البحث من بحث عمل صنف فصل. موضوع البحث تلاميذ الفصل من المدرسة العالية ببون النجاح سياك هولو كمفار بعدد 20 نفرا يتكون من تسع تلميذات و أحد عشر تلميذ. والهدف هو ترقية قدرة اتصال الرياضيات خلال تطبيق استراتيجية تعليم الدورة. أخذ البيانات في هذا البحث باستخدام التجربة في كل جلسة. بعد الحصول على بيانات حاصلات تعلم التلاميذ قبل وبعد استخدام العمل. أعطى الباحث النتيجة لكل سؤال لكل دليل من قدرة اتصال الرياضيات، ثم تحليل البيانات. تقنية تحليل البيانات المستخدمة تحليل احصائي وصفي.

تحليل البيانات من حاصل تجربة قدرة اتصال الرياضيات قبل العمل، يحصل الكمال الفردي من عشرين تلميذ ستة تلميذ كامل و أربعة عشر لم يكن كاملاً، مع معدل الكمال كلاسيكي 30 في المائة. أما حاصل تجربة ترقية قدرة اتصال الرياضيات مع تطبيق تعليم الدورة، في الدورة الأخيرة يحصل على الكمال الفردي أربعة عشر تلميذاً كامل و ستة تلاميذ لم يكن كاملاً، مع معدل الكمال كلاسيكي 70 في المائة.

مستند إلى حاصل تحليل البيانات، يحصل على الاستنتاج أن هناك ترقية قدرة اتصال الرياضيات خلال تطبيق استراتيجية تعليم الدورة لتلاميذ الفصل العاشر من المدرسة العالية ببون النجاح سياك هولو كمفار.

ABSTRACT

Amalia Pratamawati (2010) : Improving the Ability of Mathematic Communication through the Implementation of Learning Cycle Strategy for the Tenth Grade Students of Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar

The objective of this research is to describe Improving the Ability of Mathematic Communication through the Implementation of Learning Cycle Strategy for the Tenth Grade Students of Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar. The formula of problem is “How the Improving the Ability of Mathematic Communication through the Implementation of Learning Cycle Strategy for the Tenth Grade Students of Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar?”

This research is class action research. The subjects in this research are Tenth grade students of Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar with the number 20 persons, consists of 9 female students and 11 male students. The object of this research is improving the Ability of Mathematic Communication through the Implementation of Learning Cycle Strategy.

To take the data this research uses test, which is conducted on every meeting. After obtaining the data of students learning result before and after using an action, the researcher gave the score for each question per indicator for the Ability of Mathematic Communication, and then analyze the data. The technique of data analyzes used is descriptive statistic technique.

Data analyzes for the test result of the Ability of Mathematic Communication before an action, the individual complete obtained from 20 students it is 6 students completed and 14 students not complete, with the complete average classically 30%. Then the result test for the Ability of Mathematic Communication with the Implementation of Learning Cycle Strategy, on the last cycle the individual complete obtained it 14 students are complete and 6 students are not complete, with complete average classically 70%.

Based on the result of that data analysis, the conclusion obtained that there is Improving the Ability of Mathematic Communication through the Implementation of Learning Cycle Strategy for the Tenth Grade Students of Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Defenisi Istilah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Kerangka Teoretis.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	19
C. Indikator Keberhasilan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Subjek dan Objek Penelitian	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
C. Rancangan Penelitian.....	22
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	27
E. Observasi dan Refleksi.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Deskripsi <i>Setting</i> Penelitian	32
B. Hasil Penelitian.....	38
C. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR KEPUSTAKAAN	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan pelajaran pokok yang wajib diajarkan dalam pendidikan formal mulai dari tingkat dasar hingga tingkat menengah. Tujuan pembelajaran matematika dalam Standar Isi yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menunjukkan bahwa penguasaan matematika tidak hanya sebatas penguasaan fakta, prosedur matematika serta pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan proses matematika siswa. Salah satu kemampuan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika menurut National Council of Teacher Mathematic (NCTM) yaitu kemampuan komunikasi (*communication*).¹

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 yang dikutip oleh Risnawati menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.² Selama proses pembelajaran di kelas para siswa difasilitasi dan dibimbing untuk menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan dengan menggunakan berbagai cara dan bentuk komunikasi lisan ataupun tulisan.

¹ Abdul Muiz Lidinillah, *Kegiatan Investigasi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Tersedia dalam: <http://abdulmuizlidinillah.files.wordpress.com/2009/09/investigasimatematika.pdf>, Diakses 14 Mei 2010.

² Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Suska Press, Pekanbaru, 2008, h. 12

Kemampuan mengemukakan ide matematika, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan merupakan bagian penting dari standar kemampuan komunikasi matematika yang perlu dimiliki siswa. Meskipun banyak yang mengacu pada komunikasi dalam bentuk lisan, beberapa pembahasan juga mengacu pada kebutuhan siswa untuk berkomunikasi melalui tulisan. Fiona menyatakan bahwa,

Jika siswa diminta untuk berbagi ide secara lisan kita terbatas untuk melihat berapa banyak siswa yang berpartisipasi dan mendengarkan secara efektif. Sedangkan jika mereka diminta untuk menjelaskan pemahaman dalam bentuk tertulis, guru dan siswa dapat 'mendengar' dari berbagai sudut pandang yang lebih besar.³

Selain itu, dengan mengekspresikan diri secara tertulis dapat mendorong siswa untuk merefleksikan pekerjaan yang telah dilakukan dan mengklarifikasi ide-ide mereka sendiri.

Kenyataan dilapangan menurut Cockroft “*Mathematics is a difficult both to teach and learn*” atau matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari.⁴ Banyak siswa menyatakan bahwa pelajaran yang paling sulit di sekolah adalah matematika. Hal ini dapat terjadi karena proses pembelajaran matematika yang kurang komunikatif di dalam kelas yang hanya mempergunakan bahasa-bahasa angka. Selain itu guru juga kurang memahami ketercapaian konsep matematika yang diserap oleh siswa. Padahal seperti yang dikatakan Linquist, “Jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasan terbaik dalam

³ Fiona Mckenzie, *Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Anak-Anak untuk Membantu Pemahaman Matematika*, Tersedia dalam: www.education.auckland.ac.nz/webdav/.../acepaper_1_issue_11.doc, Diakses 14 Mei 2010.

⁴ [Http://lpmpbanten.net/index.php?p=detailart&kod=8949](http://lpmpbanten.net/index.php?p=detailart&kod=8949).

komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-*asses* matematika”.⁵

Pressini dan Bassets berpendapat bahwa “Tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika”.⁶ Ini berarti, komunikasi dalam matematika dapat menolong guru memahami kemampuan siswa dalam membangun dan menerapkan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Jadi jelaslah bahwa komunikasi matematika merupakan kemampuan yang penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika MA Babunnajah Siak Hulu Kampar yaitu Septi Nuryahni⁷, bila dilihat dari kemampuan komunikasi matematika maka di sekolah tersebut ada beberapa gejala permasalahan, yaitu:

1. Keberanian untuk menyampaikan ide-ide dan argumentasi yang benar dan jelas secara lisan masih kurang pada waktu proses pembelajaran, hal ini ditandai dengan siswa kurang mampu mengeluarkan pendapat, ide-ide dan gagasan yang disampaikan sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya.

⁵ Rbaryans, *Komunikasi dalam Matematika*, Tersedia dalam: [Http://rbaryans.wordpress.com/2007/05/30/komunikasidalam-matematika/](http://rbaryans.wordpress.com/2007/05/30/komunikasidalam-matematika/), Diakses 26 Mei 2010.

⁶ *Ibid.*

⁷ Septi Nuryahni, Diskusi, 5 Januari 2010, Pekanbaru.

2. Kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide dan argumentasi yang benar dan jelas secara tertulis masih rendah, hal ini ditandai dengan siswa belum mampu untuk memberikan penjelasan secara matematis yang benar dan jelas dari soal-soal latihan atau tugas yang mereka jawab.
3. Kemampuan siswa mengekspresikan ide-ide matematikanya dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel masih rendah, hal ini ditandai dengan siswa belum mampu menggambarkan grafik atau tabel dengan lengkap ketika menjawab soal-soal latihan atau tugas.

Dari gejala-gejala tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah. Selama ini pihak guru telah berusaha untuk memancing siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran, namun karena siswa lamban dalam memahami pelajaran menyebabkan guru cenderung memberi tahu konsep dan rumus-rumus serta cara penggunaanya. Sehingga siswa hanya mendapat pengetahuan yang bersifat abstrak, tanpa mengetahui konsep yang sesungguhnya.

Salah satu cara untuk mengurangi pemasalahan komunikasi matematika tersebut, yaitu dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumentasi atas jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran adalah penting memberikan waktu bagi siswa untuk berdiskusi dalam menjawab, menanggapi pertanyaan orang lain dengan argumentasi yang benar dan jelas.

Berdasarkan uraian tersebut jelas bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan yang diperlukan dalam belajar matematika, dan dalam menghadapi masalah kehidupan siswa sehari-hari. Untuk itu dalam pembelajaran perlu dipertimbangkan tugas matematika serta suasana belajar yang mendukung untuk mendorong kemampuan tersebut. Pertimbangan ini menyangkut pengambilan keputusan pembelajaran yang digunakan di kelas yang diambil oleh guru.

Salah satu keputusan yang perlu diambil guru tentang pembelajaran adalah pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan. Made Wena dalam bukunya *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* menyatakan bahwa “Seorang guru harus mampu menetapkan, memilih, dan menerapkan suatu strategi pembelajaran secara tepat sehingga mampu memecahkan permasalahan pembelajaran yang ada dan akhirnya dapat mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran secara optimal”.⁸ Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), mengamanatkan agar guru harus mampu menyajikan pembelajaran yang kontekstual dengan melibatkan siswa secara langsung dan peran serta peserta didik secara aktif (*student centered*). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang dipilih hendaknya mampu melaksanakan tuntutan kurikulum tersebut.

⁸ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h. 170.

Strategi pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum tersebut adalah strategi yang berdasarkan pada teori konstruktivisme. Bourne mengemukakan bahwa aliran konstruktivisme dalam matematika penekanannya pada *knowing how*, yaitu siswa yang belajar dipandang sebagai orang yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya.⁹ Salah satu strategi pembelajaran berdasarkan teori konstruktivisme adalah strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).

Berdasarkan hasil penelitian Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna yang dikutip oleh Made Wena menyimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dalam pembelajaran menjadikan siswa lebih aktif, baik dalam kegiatan percobaan maupun diskusi kelas, dan menjadikan siswa mudah memahami suatu konsep sehingga hasil belajar siswa lebih baik.¹⁰ Made Wena juga mengemukakan bahwa melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari. Dengan demikian kemampuan analisis, evaluatif, dan argumentatif siswa dapat berkembang dan meningkat secara signifikan.¹¹ Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam membangun komunikasi

⁹ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, h. 128.

¹⁰ Made Wena, *Op.Cit.*, h. 176.

¹¹ *Ibid.*, h. 172.

matematika sehingga hasil belajar siswa lebih meningkat. Hal tersebut mendorong penulis melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) yang berjudul, *“Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Siklus (Learning Cycle) pada Siswa Kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar”*.

B. Defenisi Istilah

Untuk menghindari salah pengertian terhadap judul penelitian maka terdapat beberapa istilah yang perlu ditekaskan.

1. Komunikasi matematika merupakan suatu aktifitas penyampaian dan atau penerimaan gagasan-gagasan matematika dalam bahasa matematika.¹²
2. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tertulis dengan grafik, tabel dan rumus aljabar, serta menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.¹³ Penilaian kemampuan komunikasi matematika pada penelitian ini terbatas pada kemampuan komunikasi matematika secara tertulis.
3. Strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan

¹² Zubaidah Amir MZ., *Seminar Nasional Pendidikan: Evaluasi Pembelajaran Integral Menuju Profesionalisme Guru dan Dosen*, Tidak Diterbitkan, Pekanbaru, 2009, h. 4.

¹³ *Ibid.*

memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasai di akhir kegiatan belajar.¹⁴

4. Strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) merupakan strategi pembelajaran yang terdiri atas lima tahap yaitu pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration/extension*), evaluasi (*evaluation*).¹⁵

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar khususnya pada pokok bahasan Logika Matematika?”

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar.

¹⁴ Hamzah B. Uno, *Op.Cit*, h. 2.

¹⁵ Made Wena, *Op.Cit.*, h. 171.

2. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan di MA Babunnajah Siak Hulu Kampar.
- b. Bagi guru, sebagai informasi bagi guru dan juga sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran di MA Babunnajah Siak Hulu Kampar untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematika.
- c. Bagi siswa, sebagai masukan bagi siswa MA Babunnajah Siak Hulu Kampar dalam rangka peningkatan kemampuan komunikasi matematika.
- d. Bagi peneliti, sebagai sumbangan pada dunia pendidikan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Suska Riau.
- e. Bagi peneliti lain, sebagai bahan masukan untuk dijadikan penelitian yang relevan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoretis

1. Hakikat Komunikasi Matematika

a. Pengertian Komunikasi Matematika

Secara umum komunikasi dipahami sebagai suatu bentuk aktifitas penyampaian informasi dalam suatu komunitas tertentu.¹ Ketika seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dan siswa memberikan respon terhadap informasi itu. Masalah yang sering muncul adalah respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterimanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk mengatasi terjadinya hal tersebut, siswa perlu dibiasakan mengkomunikasikan kepada orang lain informasi yang diperoleh sesuai dengan penafsirannya sendiri.

Komunikasi matematika adalah suatu aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan dan mendemonstrasikan serta menggunakan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika.² Komunikasi matematika menjadi kemampuan yang harus digali oleh guru agar siswa memiliki kemampuan memberikan informasi yang padat, singkat, dan akurat melalui nilai-nilai matematika.

¹ Zubaidah Amir MZ., *Seminar Nasional Pendidikan: Evaluasi Pembelajaran Integral Menuju Profesionalisme Guru dan Dosen*, Tidak Diterbitkan, Pekanbaru, 2009, h. 4.

² *Ibid.*

Greenes dan Schulman mengutarakan, bahwa komunikasi matematika merupakan:

- 1) Kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik.
- 2) Modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik
- 3) Wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.³

b. Peranan Komunikasi Matematika

Peranan komunikasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematika antara lain:

- 1) Menghubungkan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Menghubungkan antara benda konkrit dan gambar dengan ide-ide matematika.
- 3) Membuat refleksi dan menjelaskan pemikiran terhadap ide-ide matematika.
- 4) Menyadari dan menggunakan kemampuan membaca, menulis, mendengar, mengamati, mentafsir dan menilai ide-ide matematika.⁴

c. Indikator Komunikasi Matematika

Ada beberapa indikator komunikasi dalam matematika menurut menurut *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM), yakni sebagai berikut:

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemostrasikannya serta meng gambarkannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.

³ *Ibid.*, h. 6.

⁴ Noraini Idris, *Pedagogi dalam Pendidikan Matematik*, Utusan Publications & Distributors SDN BHD, Kuala Lumpur, 2005, h. 115.

- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan, dan model-model situasi.⁵

Sedangkan menurut Sumarmo komunikasi matematika meliputi kemampuan siswa:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pernyataan yang relevan.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.⁶

Selain itu secara lebih khusus indikator komunikasi matematika untuk siswa setingkat SMA yaitu:

- 1) Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika.
- 2) Menyusun formulasi dari definisi-definisi matematika dan membuat generalisasi dari temuan-temuan yang ada melalui investigasi.
- 3) Mengekspresikan ide-ide matematika secara lisan dan tertulis.
- 4) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 5) Serta menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.⁷

⁵ Mumun Syaban, *Jurnal Pendidikan dan Budaya: Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*, Tersedia dalam: [Educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&d](http://educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&d), Diakses 24 Mei 2010.

⁶ *Ibid.*

⁷ Rbaryans, *Kemampuan Membaca dalam Pembelajaran Matematika*, Tersedia dalam: [Http://rbaryans.wordpress.com/2007/04/25/kemampuan-membacadalampembelajaranmatematika/](http://rbaryans.wordpress.com/2007/04/25/kemampuan-membacadalampembelajaranmatematika/), Diakses 26 Mei 2010.

d. Penjabaran Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

- 1) *Written Text*, yakni memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yakni merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- 3) *Mathematical Expression*, yakni mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.⁸

e. Kriteria Soal-soal Komunikasi Matematika

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa adalah tes soal berbentuk *essay*. Penyusunan soal ini menuntut siswa memberikan jawaban berupa menuliskan dengan bahasa sendiri (*written text*), menggambar (*drawing*), dan mengekspresikan konsep matematika (*mathematical expression*).⁹

f. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Komunikasi Matematika

Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika, antara lain:

- 1) Pengetahuan prasyarat (*Prior knowledge*).
Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya. Hasil belajar siswa tentu saja bervariasi sesuai dengan kemampuan siswa itu sendiri. Jenis kemampuan yang dimiliki siswa sangat menentukan hasil pembelajaran selanjutnya.

⁸ Gusni Satriawati, *Algoritma Vol. 1 No. 1: Pembelajaran dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*, Juni 2006, h. 111.

⁹ *Ibid.*, h. 113.

- 2) Kemampuan membaca, diskusi dan menulis.
Dalam komunikasi matematika, kemampuan membaca, diskusi dan menulis dapat membantu siswa memperjelas pemikiran dan dapat mempertajam pemahaman.
- 3) Pemahaman matematika (*Mathematical knowledge*).¹⁰

2. Pembelajaran Siklus (*Learning Cycle*)

Pembelajaran siklus (*learning cycle*) merupakan salah satu strategi pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Aliran konstruktivisme memandang bahwa untuk belajar matematika, yang dipentingkan adalah bagaimana membentuk pengertian pada anak. Menurut Atkinson, orang yang belajar tidak hanya meniru atau mencerminkan apa yang diajarkan atau dibaca, melainkan menciptakan pengertian sendiri. Sejalan dengan pemikiran Atkinson, Bourne mengemukakan bahwa aliran konstruktivisme dalam matematika penekanannya pada *knowing how*, yaitu siswa yang belajar belajar dipandang sebagai orang yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya.¹¹ Berdasarkan pandangan tersebut, jelaslah bahwa siswa yang belajar harus berperan secara aktif membentuk pengetahuan atau pengertian matematika. Jadi bukan hanya menerima secara pasif dari guru.

Strategi pembelajaran siklus pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study/SCIS*. Pada saat ini pembelajaran siklus telah dikembangkan menjadi lima tahap yaitu pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, h. 127.

(*explanation*), elaborasi (*elaboration/extension*), evaluasi (*evaluation*).¹²

Berikut akan dijelaskan satu persatu:

a. Pembangkitan minat (*engagement*)

Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan). Dengan demikian siswa akan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban siswa tersebut dapat dijadikan pijakan oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang pokok bahasan. Kemudian guru perlu melakukan identifikasi ada atau tidak adanya kesalahan konsep pada siswa. Dalam hal ini guru harus membangun keterkaitan/perikatan antara pengalaman keseharian siswa dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.

b. Eksplorasi (*exploration*)

Pada tahap eksplorasi dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Dalam kelompok ini siswa didorong untuk menguji hipotesis dan atau membuat hipotesis baru, mencoba alternatif pemecahannya dengan teman sekelompok, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Pada tahap ini guru

¹² Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h. 171.

berperan sebagai fasilitator dan motivator. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar.

c. Penjelasan (*explanation*)

Pada tahap penjelasan, guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas, dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.

d. Elaborasi (*elaboration/extention*)

Pada tahap elaborasi siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Dengan demikian siswa akan dapat belajar secara bermakna, karena telah dapat menerapkan/mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Pada tahap evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru

sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan metode siklus belajar yang sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan baik, atau masih kurang. Demikian pula melalui evaluasi diri, siswa akan dapat mengetahui kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna mengungkapkan bahwa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) memberi keuntungan sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar.
- c. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.¹³

Adapun kekurangan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) menurut Soebagio yang dikutip oleh Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna yaitu sebagai berikut:

- a. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- d. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.¹⁴

¹³ Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna, *Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*, Tersedia dalam: [Http://Massofa.Wordpress.Com/2008/01/06/Pembelajaran-Dengan-Model Siklus-Belajar-Learning-Cycle/](http://Massofa.Wordpress.Com/2008/01/06/Pembelajaran-Dengan-Model-Siklus-Belajar-Learning-Cycle/), Diakses 8 Maret 2010.

¹⁴ *Ibid.*

3. Hubungan Komunikasi Matematika dengan Strategi Pembelajaran Siklus (*Learning Cycle*)

Mumun Syaban mengemukakan bahwa, tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia menyiratkan dengan jelas salah satu tujuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan berkomunikasi (*communication*). Hal tersebut oleh NCTM dikenal dengan istilah standar proses daya matematis (*Mathematical Power Proses Standards*).¹⁵ Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna mengemukakan bahwa strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa.¹⁶

Dalam penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) siswa dituntut untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri. Siswa dapat menggunakan bahasa verbal untuk mengkomunikasikan pikiran mereka, memperluas berpikir, dan memahami konsep-konsep matematika. Mereka juga dapat menggunakan bahasa tertulis untuk menjelaskan, alasan, dan proses berpikir mereka tentang konsep-konsep matematika. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat membantu siswa mengembangkan bahasa untuk mengekspresikan ide-ide matematikanya.

¹⁵ Mumun Syaban, *Op.Cit.*

¹⁶ Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna, *Op.Cit.*

Made Wena mengemukakan bahwa melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari. Dengan demikian kemampuan analisis, evaluatif, dan argumentatif siswa dapat berkembang dan meningkat secara signifikan.¹⁷ Oleh karena itu, melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian telah menunjukkan keefektifan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian Renner, Abraham, dan Birnei dalam pembelajaran sains dan teknologi menyimpulkan bahwa penggunaan siklus belajar dapat meningkatkan hasil belajar. Penelitian Fajaroh dan Desna menyimpulkan bahwa penerapan siklus belajar dalam pembelajaran kimia menjadikan siswa lebih aktif, baik dalam kegiatan percobaan maupun diskusi kelas, dan menjadikan siswa mudah memahami suatu konsep sehingga hasil belajar siswa lebih baik.

¹⁷ Made Wena, *Op.Cit.*, h.172.

C. Indikator Keberhasilan

Target yang ingin dicapai dalam penelitian yaitu siswa dapat mencapai KKM sekurang-kurangnya 60% dari persentase minimal tes *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika baik secara individual maupun klasikal. Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan menulis (*written texts*), yaitu siswa mampu menuliskan penjelasan penyelesaian masalah matematika dengan bahasa yang benar, mudah dipahami, dan tersusun secara logis.
2. Kemampuan menggambar (*drawing*), yaitu siswa mampu mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel secara benar dan lengkap.
3. Kemampuan ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu siswa mampu membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Babunnajah Siak Hulu Kampar yang berjumlah 20 orang, yaitu 9 orang perempuan dan 11 orang laki-laki. Objek penelitian adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) khususnya pada pokok bahasan logika matematika.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

TABEL III.1
WAKTU PELAKSANAAN PENELITIAN

NO	KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN
1	Pengajuan sinopsis	12 Januari 2010
2	Penulisan proposal	13 Januari s/d 2 Februari 2010
3	Seminar proposal	17 Maret 2010
4	Penelitian	8 April s/d 1 Mei 2010
5	Pengolahan data dan penyusunan skripsi	3 Mei 2010 s/d selesai

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MA Babunnajah yang beralamat di jalan Dt. Marajo Jamin, Desa Buluh Nipis, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar.

C. Rancangan Penelitian

Bentuk penelitian yang akan dilaksanakan adalah PTK. Proses penelitian meliputi aspek perencanaan, implementasi tindakan, observasi, dan refleksi yang merupakan langkah berurutan dalam satu siklus dan berurutan dengan siklus berikutnya.

1. Pembelajaran Sebelum Tindakan

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan semua keperluan dalam penelitian sebelum tindakan, yaitu:

- 1) Menetapkan waktu pelaksanaan pembelajaran sebelum tindakan.
- 2) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebelum tindakan berisi tahap-tahap pembelajaran tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).
- 3) Menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk membantu pelaksanaan proses pembelajaran.
- 4) Menyusun soal-soal tes *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika sebelum tindakan.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran sebelum tindakan, tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) yaitu sebagai berikut :

1) Kegiatan Awal (Apersepsi):

- a) Guru membuka pelajaran dan mengabsen siswa.
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.
- c) Guru memberikan motivasi akan pentingnya materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh siswa dan membagikan LKS.

2) Kegiatan inti :

- a) Guru menjelaskan materi pembelajaran dan contoh soal dari LKS.
- b) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang dipelajari.
- c) Guru memberikan latihan soal yang ada di LKS.
- d) Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan.

3) Kegiatan Akhir (Penutup)

- a) Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar kembali di rumah.
- b) Guru memberikan tes soal *essay*.

2. Siklus I

a. Perencanaan

Pada tahap ini dipersiapkan segala sesuatu yang akan dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), diantaranya:

- 1) Menetapkan waktu pelaksanaan pembelajaran siklus I.
- 2) Memilih materi yang dipelajari pada pokok bahasan logika matematika dengan sub pokok bahasan ingkaran/negasi suatu pernyataan dan pernyataan-pernyataan majemuk.
- 3) Menetapkan standar kompetensi dan indikator dalam pembelajaran pada materi yang dipelajari.
- 4) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus I.
- 5) Menyusun soal-soal tes *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siklus I.
- 6) Membuat lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).

b. Implementasi Tindakan

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), sebagai berikut :

- 1) Pembangkitan minat (*engagement*)
 - a) Guru menginformasikan materi, metode, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
 - b) Guru membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang dipelajari. Seperti, mengajak siswa untuk menyebutkan beberapa kata hubung yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, kata hubung tersebut berguna untuk merangkai pernyataan sehingga menjadi pernyataan majemuk.
 - c) Guru mengajukan pertanyaan. Seperti, “Termasuk apakah kata hubung yang kita gunakan sehari-hari tersebut dalam logika matematika?”. Siswa merespon pertanyaan guru.

2) Eksplorasi (*exploration*)

- a) Guru membagi siswa kelompok-kelompok kecil antara 2-4 orang dan membagikan LKS. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok.
- b) Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang kalimat ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dengan mengerjakan LKS. Siswa mencari alternatif pemecahan masalahnya dengan teman sekelompok, mencatat ide-idenya di LKS masing-masing

3) Tahap Penjelasan (*explanation*)

- a) Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep yang dimilikinya dengan kalimat/pemikiran sendiri.
- b) Guru meminta salah seorang siswa memberikan penjelasan tentang konsep tentang kalimat ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi yang dimilikinya.
- c) Guru memberikan penjelasan dan definisi tentang konsep materi yang dibahas, dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.

4) Tahap Elaborasi (*elaboration/extention*)

- a) Guru mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif untuk menerapkan konsep yang dipelajari.
- b) Guru mendorong dan memfasilitasi siswa untuk mengaplikasikan konsep tentang kalimat ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dengan memberikan soal tes *essay*.

5) Evaluasi (*evaluation*)

- a) Guru mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep dan mendorong siswa mengajukan pertanyaan bila belum mengerti tentang konsep kalimat ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.

- b) Guru mendorong siswa membuat kesimpulan dan rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

c. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah proses pengamatan terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Lembar observasi berisi kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran dengan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), serta keterangan pengamatan.

d. Refleksi

Setelah data dikumpulkan pada siklus I, dianalisa kembali pelaksanaan atau implementasi rencana pelaksanaan tindakan yang telah dilaksanakan pada siklus I. Berdasarkan hasil analisa tersebut, dilakukan refleksi kelemahan-kelemahan pada siklus I yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematika siswa belum mencapai standar ketuntasan. Apabila terdapat kekurangan, maka akan dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

3. Siklus II, III dan Seterusnya

Pelaksanaan pembelajaran siklus II, III, dan seterusnya, sama seperti yang dilakukan pada siklus I. Materi pembelajaran yang diajarkan merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya. Selain itu, pada siklus II terdapat perbaikan-perbaikan terhadap pembelajaran yang berlangsung pada pertemuan sebelumnya. Jika pada siklus II sudah terjadi peningkatan hasil, yaitu setiap siswa telah mencapai ketuntasan individual maupun ketuntasan klasikal dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika,

maka siklus dihentikan. Namun, jika pada siklus II belum terjadi peningkatan yang diharapkan, maka pembelajaran akan dilanjutkan pada siklus III dan seterusnya.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Pengumpulan Data

a. Instrumen Pembelajaran

1) Silabus

Silabus memuat mata pelajaran, materi pembelajaran, satuan pendidikan, kelas/semester, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan kegiatan pembelajaran secara umum. (lampiran A).

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP memuat mata pelajaran, materi pembelajaran, satuan pendidikan, kelas/semester, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, strategi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran secara rinci. (lampiran B₁ sampai B₄).

3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS memuat kegiatan-kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran untuk membantu tercapainya rencana pelaksanaan pembelajaran. (lampiran C₁ sampai C₄).

b. Instrumen Pengumpulan Data

Jenis data yang diambil adalah data kualitatif dan data kuantitatif dengan instrumen penelitian sebagai berikut.

- 1) Tes: menggunakan instrumen soal tes *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa.
- 2) Observasi: menggunakan lembar observasi untuk mendeskripsikan secara ringkas kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).
- 3) Dokumentasi: menggunakan keterangan dari pihak-pihak sekolah terkait untuk memperoleh data tentang sejarah dan perkembangan sekolah, tata usaha untuk memperoleh data-data sarana dan prasarana sekolah, keadaan siswa dan guru serta masalah-masalah yang berhubungan dengan administrasi sekolah yaitu berupa arsip dan tabel-tabel yang didapat dari kantor Tata Usaha MA Babunnajah Siak Hulu Kampar.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa, disusun dalam bentuk tes *essay*. Soal disusun dalam beberapa butir soal *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa (Lampiran D₁ sampai D₄). Penyusunan dan pemberian skor butir soal dalam tes kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL III.2
PEMBERIAN SKOR SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

SKOR	MENULIS (WRITTEN TEXTS)	MENG GAMBAR (DRAWING)	EKPRESI MATEMATIS (MATHEMATICAL EXPRESIÓN)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukis, diagram, gambar, atau tabel namun kurang	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan, diagram, tabel, atau secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

Sumber: *Tesis Darto*

3. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Perubahan yang terjadi pada siswa saat pembelajaran maupun sesudah pembelajaran.

Analisis yang digunakan adalah deskripsi yaitu dengan memaparkan data hasil pengamatan kegiatan pembelajaran dan hasil tes kemampuan komunikasi matematika yang dicapai tiap siklus.

b. Ketuntasan

1) Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal tercapai apabila siswa telah mendapat skor ≥ 60 (sesuai dengan KKM yang telah ditentukan).

$$P = \frac{R}{T} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase ketuntasan klasikal

R = Jumlah siswa yang tuntas

T = Jumlah seluruh siswa¹

2) Ketuntasan Individual

Ketuntasan individual tercapai apabila siswa telah mendapat skor ≥ 60 (sesuai dengan KKM yang telah ditentukan).

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Persentase ketuntasan individual

R = Skor yang diperoleh

N = Skor maksimal²

¹ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2006, h. 132.

² *Ibid.*, h. 112.

E. Observasi dan Refleksi

1. Observasi

Observasi bertujuan untuk menjawab permasalahan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. Kegiatan observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti sedangkan yang menjadi observer adalah guru.

2. Refleksi

Refleksi merupakan sebuah kegiatan untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari perencanaan yang telah dilakukan. Pada intinya, refleksi ini bertujuan untuk mengambil keputusan apakah akan diadakan siklus selanjutnya atau tidak. Selain itu, refleksi merupakan suatu kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang telah dilaksanakan. Implementasi rencana pelaksanaan tindakan yang telah dilaksanakan di analisa kembali kelebihan dan kekurangannya. Hal ini yang akan menjadi acuan untuk melangkah ke siklus berikutnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi *Setting* Penelitian

1. Sejarah Berdirinya MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

Berawal pada zaman penjajahan Belanda, masyarakat Desa Buluh Nipis telah melaksanakan pengajaran ataupun pendidikan agama Islam oleh para tokoh masyarakat dan para ulama yang ketika itu dilaksanakan di surau-surau, masjid-masjid, dan di rumah para guru. Hal ini menunjukkan betapa besar ambisi masyarakat terhadap pendidikan Islam.

Setelah Indonesia merdeka sekitar tahun 1952 M, para ulama, tokoh masyarakat mendirikan sekolah yang setingkat dengan SLTP yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTs) Buluh Nipis. Sejak itulah banyak anak didik dari berbagai desa datang untuk menuntut ilmu pengetahuan agama Islam dari para guru dan ulama yang mengajar di MTs tersebut. Hingga saat ini, penduduk Desa Buluh Nipis lebih kurang 75% adalah alumni MTs Buluh Nipis.

Latar belakang didirikannya MA Babunnajah Siak Hulu Kampar, di samping besarnya ambisi masyarakat terhadap pendidikan agama, juga banyaknya lulusan MTs yang tidak bisa melanjutkan ke kota. Maka berdasarkan inisiatif para guru MTs bekerjasama dengan para ulama, cerdik pandai dan tokoh masyarakat Desa Buluh Nipis, didirikanlah lembaga pendidikan setingkat dengan SLTA yaitu Madrasah Aliyah Babunnajah Siak Hulu Kampar.

Adanya rasa simpatik dan rasa sosial yang tinggi dari para tokoh masyarakat, baik yang berada di Desa Buluh Nipis maupun yang berada di kota Pekanbaru, akhirnya didirikanlah sebuah yayasan yang bertujuan untuk menaungi MA Babunnajah Siak Hulu Kampar. Adapun nama yayasan tersebut adalah Yayasan Pendidikan Islam Darul Amal yang disingkat dengan YAPIDA. Yayasan ini berdiri pada tahun 1991, dan sekarang dipimpin oleh H. Bahri M. Amin, SH.

Berdirinya Madrasah ini tentu ditopang oleh beberapa unsur masyarakat. Beberapa tokoh masyarakat yang menjadi pioner pendirian MA Babunnajah Siak Hulu Kampar tersebut adalah:

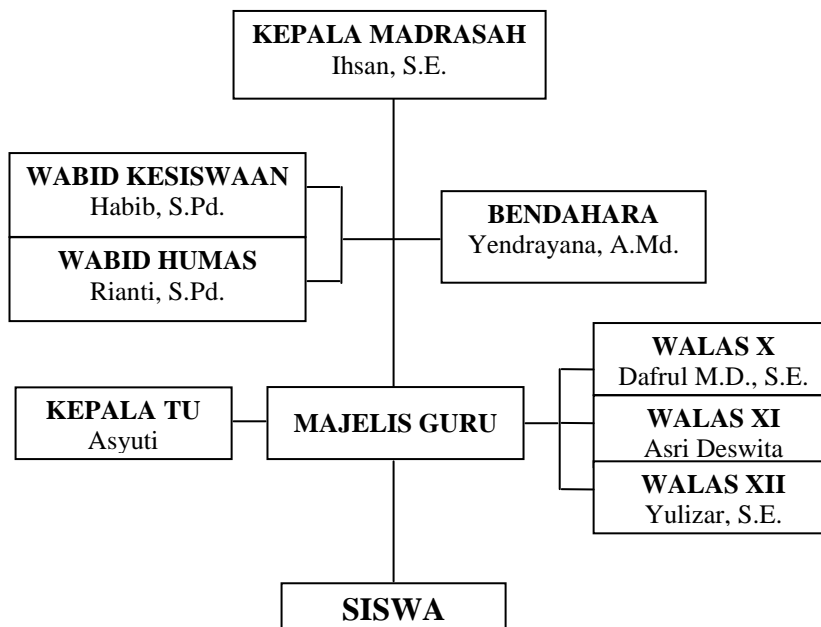
- a. Para guru MTs yang dipimpin oleh Bapak Abu Na'im.
- b. Para alim ulama yang diwakili oleh Bapak H. M. Kamil.
- c. Para cerdik pandai yang diwakili oleh Bapak H. Bahri M. Amin, SH.
- d. Tokoh masyarakat yang diwakili oleh Bapak Usman Codik.

Adapun tujuan didirikan madrasah ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menampung para lulusan MTs dan SLTP khususnya yang ada di Desa Buluh Nipis.
- b. Untuk mendalami kajian keislaman untuk generasi Desa Buluh Nipis.
- c. Untuk memudahkan masyarakat memasukkan anaknya ke sekolah tingkat atas.

2. Struktur Organisasi MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

STRUKTUR ORGANISASI MA BABUNNAJAH TAHUN AJARAN 2009/2010 DESA BULUH NIPIS KEC. SIAK HULU KAB. KAMPAR



Sumber Data: TU MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

3. Keadaan Guru dan Siswa

Madrasah ini sejak awal berdirinya sampai sekarang dari tahun ke tahun mengalami kemajuan. Hal ini dapat terlihat dari keadaan guru dan siswa sebagai berikut:

TABEL IV.1
KEADAAN GURU MA BABUNNAJAH SIAK HULU KAMPAR
TAHUN 2003-2010

NO	TAHUN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	2003-2004	5	7	12
2	2004-2005	6	10	16
3	2005-2006	7	11	18
4	2006-2007	7	15	22
5	2007-2008	9	13	22
6	2008-2009	8	15	23
7	2009-2010	7	10	17

Sumber data: TU MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

TABEL IV.2
KEADAAN TENAGA PENGAJAR MA BABUNNAJAH
SIAK HULU KAMPARTAHUN AJARAN 2009/2010

N O	NAMA	NIP	JABATAN	PENDIDIKAN	MULAI TUGAS	BIDANG STUDI	KET
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ihsan, SE	-	Kep. Madrasah	S1. Ekonomi	20-07- 1996	Ekonomi/Ak untansi	
2	Habib, S.Pd	-	Kesiswaan	S1. Ekonomi	01-03- 2006	Ekonomi	
3	Rianti, S.Pd	-	Humas	S1. B. Inggris	20-12- 2003	B. Inggris	
4	Yendrayana , A.Md	-	Bendahara	D3. Akuntansi	16-07- 2007	Geografi TIK	
5	Syafri	-	Pembina OSIS	S1. Penjas	16-07- 2007	Penjaskes	
6	Dafrul MD, SE	-	Wali Kelas X	S1. Ekonomi	01-03- 2006	PPKn & B. Indonesia	
7	Armi Desmita	-	Wali Kelas XI	MAN	19-07- 2001	Sejarah	
8	Yulizar, SE	-	Wali Kelas XII	S1. Akuntansi	19-07- 2004	Akuntansi	
9	Nurihsani	-	Guru	S1. PAI STAIAL	28-07- 1994	SKI	
10	Hamidah	-	Guru	PGAN	16-07- 2007	Seni Budaya & Akidah Akhlak	
11	Evayanti, S.Sos	-	Guru	S1. Sosiologi	29-12- 2006	Sosiologi	
12	Sumaini	-	Guru	S1. PAI	01-02- 2008	Fiqih, Akidah Akhlak & B. Indonesia	
13	Septi Nuryahni	-	Guru	S1. Matematika	02-06- 2008	Matematika	
14	Fajri Salim, S.Si	-	Guru	S1. Kimia	01-08- 2008	Kimia & Fisika	
15	Umar Shaleh, S.H.I	-	Guru	S1. Syariah	01-08- 2008	Fiqih & Muatan Lokal	
16	Herman	-	Guru	D1. B. Arab	01-08- 2008	B. Arab	
17	Bruno	-	Guru	S1. B. Inggris	13-07- 2009	B. Inggris	
18	Sunarti	-	Guru	MAN	16-07- 2007	Biologi	
19	Asyuti	-	Guru	MAN	19-07- 2001	-	
20	Rasmi Wistinan	-	TU	MAN	13-07- 2009	-	

Sumber data: Papan Grafik tenaga pengajar MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

TABEL IV.3
KEADAAN SISWA MA BABUNNAJAH SIAK HULU KAMPAR
TAHUN 2003-2010

NO	TAHUN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	2003-2004	25	26	50
2	2004-2005	25	28	53
3	2005-2006	26	43	69
4	2006-2007	28	44	72
5	2007-2008	30	44	74
6	2008-2009	36	49	85
7	2009-2010	39	46	85

Sumber data: TU MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

TABEL IV.4
REKAPITULASI JUMLAH SISWA MA BABUNNAJAH
SIAK HULU KAMPAR TAHUN AJARAN 2009/2010

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
Kelas X	11	11	22
Kelas XI	17	15	32
Kelas XII	11	20	31

Sumber data: Papan Grafik Jumlah siswa MA Babunnajah Siak Hulu Kampar

4. Sarana dan Prasarana

Adapun fasilitas-fasilitas sarana dan prasarana di MA Babunnajah

Siak Hulu Kampar terlihat pada tabel berikut:

TABEL IV.5
KEADAAN SARANA DAN PRASARANA MA BABUNNAJAH
SIAK HULU KAMPAR

NAMA RUANG	JUMLAH RUANG	JML. YANG BAIK	JML. YANG RUSAK	KATEGORI RUSAK
Ruang Kelas	3	3	-	-
Ruang Majelis Guru + Ruang Kepala Sekolah	1	1	-	-
Ruang TU	1	1	-	-
Ruang Pustaka	1	1	-	-
WC	2	2	-	-

Sumber data: Papan Grafik sarana dan prasarana MA Babunnajah

5. Kurikulum

Salah satu kurikulum yang diterapkan di sekolah/madrasah adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam KTSP siswa diharapkan memiliki tiga hal yaitu; pengetahuan, ketrampilan, dan nilai-nilai yang ditunjukkan dalam perilaku. Pada saat ini MA Babunnajah Siak Hulu Kampar telah memulai menggunakan sistem KTSP. Tetapi, hal ini belum sepenuhnya tercapai dalam pelaksanaannya. MA Babunnajah Siak Hulu Kampar berusaha semaksimal mungkin untuk menerapkan kurikulum dengan sebaik-baiknya. Hal tersebut tampak jelas dalam pembuatan silabus dan Rencana Perancangan Pembelajaran (RPP) untuk setiap mata pelajaran. Setiap guru mata pelajaran diwajibkan untuk mempunyai silabus dan RPP yang akan diterapkan di kelas masing-masing.

Pada dasarnya, dalam bidang kurikulum MA Babunnajah Siak Hulu Kampar telah menerapkan:

- a. Penyusunan program tahunan
- b. Perencanaan kelas
- c. Penyusunan jadwal kelas dan pelajaran
- d. Penyusunan satuan pelajaran
- e. Kegiatan belajar mengajar
- f. Ulangan harian
- g. Ulangan umum semester satu dan dua
- h. Pengelolaan nilai semester

- i. Kegiatan ekstrakurikuler
- j. Rapat guru-guru
- k. Pembagian Rapor semester satu dan dua
- l. Kegiatan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran)
- m. Kalender pendidikan
- n. Pelaksanaan remedial
- o. Pengayaan pendidikan
- p. Ketuntasan belajar, dll

B. Hasil Penelitian

Penyajian hasil penelitian yang dianalisis yaitu, deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara individual dan klasikal, serta aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dari proses pembelajaran tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dan proses pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Pertemuan pertama dilaksanakan tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Pertemuan berikutnya dilaksanakan dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) sebanyak tiga kali pertemuan dengan tiga siklus.

1. Pembelajaran Sebelum Tindakan

a. Tahap Persiapan

Pelaksanaan pertemuan pertama, sebelum tindakan, dilaksanakan pada tanggal 9 April 2010 sebanyak satu kali pertemuan (2×45 menit) pada pokok bahasan logika matematika dengan sub pokok bahasan pernyataan dan nilai kebenarannya. Peneliti telah mempersiapkan semua keperluan penelitian antara lain RPP sebelum tindakan (Lampiran B₁), LKS 1 (Lampiran C₁), soal tes *essay* 1 sebelum tindakan (Lampiran D₁).

b. Tahap Pelaksanaan

Pertemuan pertama sebelum tindakan, dilaksanakan tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Pembelajaran dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi, dan latihan seperti yang biasa dilakukan guru.

Pada pertemuan ini guru membuka pelajaran dengan memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa dengan memanggil nama siswa satu persatu. Siswa mendengarkan dan menjawab saat namanya dipanggil. Sebelum memulai pelajaran, guru memperhatikan kesiapan siswa dengan meminta siswa merapikan meja dan kursi yang tidak rapi. Setelah siswa tampak siap, guru memberitahukan materi yang akan dipelajari, dan menuliskan judul materi di papan tulis yaitu logika matematika. Kemudian guru membagikan LKS 1 kepada setiap siswa, menyampaikan tujuan

pembelajaran sekaligus memotivasi siswa tentang pentingnya menguasai logika matematika.

Selanjutnya guru menjelaskan materi yang ada di LKS 1, siswa mendengarkan penjelasan guru. Dengan tanya jawab siswa mengisi LKS 1 dengan bimbingan dari guru. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang penjelasan materi yang belum dimengerti, namun tidak ada seorangpun siswa yang bertanya. Selanjutnya guru memberikan latihan kepada siswa dan masing-masing siswa mengerjakan soal latihan. Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan soal. Beberapa siswa terlihat bingung mengerjakan soal dan bertanya kepada guru. Guru merespon setiap siswa yang bertanya dan mengalami kesulitan dengan datang ketempat duduknya memberikan penjelasan. Setelah 15 menit, guru dan siswa bersama-sama membahas latihan.

Pada kegiatan akhir pembelajaran guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari dan siswa menuliskan kesimpulan pada LKS 1. Terlihat tidak semua siswa yang menuliskan kesimpulannya di LKS. Terakhir guru memberikan tes *essay* 1 untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pada pertemuan awal ini peneliti melihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa cukup rendah. Hal ini terlihat pada saat guru meminta siswa untuk menyebutkan sebuah contoh kalimat pernyataan, siswa masih kebingungan membedakan antara kalimat

pernyataan, kalimat pertanyaan, dan kalimat perintah. Siswa tidak dapat membuat kalimat yang jelas dan logis karena tidak jelas subjek, prediket, objek dari kalimat yang dibuatnya. Selain itu, siswa masih ragu-ragu untuk mengungkapkan ide-idenya saat diminta membuat contoh pernyataan ataupun saat merespon pertanyaan guru. Saat mengerjakan latihan siswa masih kesulitan mengerjakan sendiri dan banyak yang meminta bantuan dari guru.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematika, terlihat rendahnya kemampuan komunikasi matematika. Berikut disajikan hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa tanpa penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).

TABEL IV.6
DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SEBELUM TINDAKAN

SISWA	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	JUMLAH	SKOR %	KET.
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3			
Sis-1	8	2	5	15	75	T
Sis-2	8	0	0	8	40	BT
Sis-3	8	2	6	16	80	T
Sis-4	7	0	0	7	35	BT
Sis-5	8	4	5	17	85	T
Sis-6	8	0	0	8	40	BT
Sis-7	0	0	0	0	0	BT
Sis-8	7	2	6	15	75	T
Sis-9	1	2	5	8	40	BT
Sis-10	5	0	0	5	25	BT
Sis-11	8	4	4	16	80	T
Sis-12	0	0	0	0	0	BT
Sis-13	3	0	6	9	45	BT
Sis-14	8	1	5	13	65	T
Sis-15	0	2	5	7	35	BT
Sis-16	1	0	0	1	5	BT
Sis-17	6	0	0	6	30	BT
Sis-18	0	2	5	7	35	BT
Sis-19	1	2	5	8	40	BT
Sis-20	1	2	5	8	40	BT
Jumlah	95	27	53			
%	59,3	22,5	44,1			

Keterangan:
T = Tuntas
BT = Belum Tuntas

Dari tabel IV.6 data hasil tes kemampuan komunikasi matematika sebelum tindakan diketahui rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Siswa yang mencapai ketuntasan individual dengan skor ≥ 60 sebanyak 6 orang, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 14 orang, sehingga ketuntasan klasikal hanya mencapai 30%. Melihat hasil tersebut,

peneliti melakukan perbaikan pengajaran melalui siklus I dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*).

2. Siklus I

a. Tahap Persiapan

Pelaksanaan pertemuan kedua, siklus I, dilaksanakan pada tanggal 10 April 2010 sebanyak satu kali pertemuan (2×45 menit) pada pokok bahasan Logika Matematika dengan sub pokok bahasan ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk. Peneliti telah mempersiapkan semua keperluan penelitian antara lain RPP Siklus I dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran B₂), LKS 2 (Lampiran C₂), soal tes *essay* 2 (Lampiran D₂), serta lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran F₁), membagi kelompok siswa (jumlah anggota dalam setiap kelompok terdiri dari 2-4 orang yang dibagi oleh guru berdasarkan kemampuan dan kebiasaan siswa dalam belajar).

b. Tahap Pelaksanaan

Pertemuan kedua, siklus I, dilaksanakan dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Guru masuk ke kelas dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Kemudian guru memberitahukan tentang materi dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu tentang ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk. Guru membangkitkan minat dan

keingintahuan siswa tentang materi yang dipelajari dengan mengajak siswa untuk menyebutkan beberapa kata hubung yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, kata hubung tersebut berguna untuk merangkai pernyataan sehingga menjadi pernyataan majemuk. Kemudian guru mengajukan pertanyaan “Termasuk apakah kata hubung yang kita gunakan sehari-hari tersebut dalam logika matematika?”, siswa terlihat mencoba memberikan pendapat atas pertanyaan guru, namun masih bingung untuk megungkapkannya.

Guru membentuk kelompok siswa berdasarkan nama-nama yang sudah dipersiapkan dan membagikan LKS 2. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok untuk mengerjakan perintah-perintah pada LKS 2. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk dengan mengerjakan LKS 2. Siswa mencari alternatif pemecahan masalahnya dengan teman sekelompok, mencatat ide-idenya di LKS masing-masing. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep yang dimilikinya dengan kalimat/pemikiran sendiri. Setelah tampak salah satu kelompok menyelesaikan LKSnya, guru meminta salah seorang perwakilan memberikan penjelasan tentang konsep tentang ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk dengan kalimat/pemikiran sendiri. Guru meminta klarifikasi dan bukti atas penjelasan siswa. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan temannya dan dengan adanya diskusi tersebut guru

memberikan penjelasan dan definisi tentang konsep materi yang dibahas.

Guru mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif untuk menerapkan konsep yang dipelajari. Kemudian guru mendorong dan memfasilitasi siswa untuk mengaplikasikan konsep tentang ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk dengan memberikan soal tes *essay* 2. Siswa menjawab soal tes dengan serius. Beberapa siswa terlihat kewalahan menjawab soal tes.

c. Observasi

Adapun hasil observasi siklus I dapat dilihat pada lampiran F₁. Dari hasil observasi aktivitas siswa terlihat beberapa siswa memperhatikan penjelasan guru, namun masih kurang memberikan respon/jawaban pertanyaan guru. Siswa membentuk kelompok, namun kerjasama dalam kelompok masih kurang, banyak yang hanya mencontek jawaban temannya. Tidak semua siswa mencatat ide-ide dan pendapat yang berkembang selama diskusi. Hanya beberapa orang siswa yang bisa menjelaskan konsep dengan kalimat dan pemikiran sendiri, namun masih malu-malu dan idenya kurang tepat. Masih banyak siswa yang keluar masuk saat belajar dan tidak melaksanakan tugas dengan baik. Dari hasil observasi kegiatan guru terlihat guru masih kurang menguasai strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) sehingga kekurangan waktu dalam pelaksanaan.

d. Refleksi

Dalam pelaksanaan siklus I ini masih belum melihatkan hasil yang maksimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya, guru belum terbiasa menciptakan suasana pembelajaran yang mengarah pada strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Siswa masih tampak canggung dengan proses belajar secara berkelompok, karena mereka memang tidak terbiasa belajar matematika secara berkelompok. Pada saat pembelajaran hanya beberapa siswa yang bisa memahami setiap masalah dalam LKS, siswa lain dalam kebanyakan masih meniru jawaban temannya, bahkan hanya menyalin jawaban dari temannya saja. Masih banyak kelompok yang belum bisa menyelesaikan tugas dengan waktu yang ditentukan. Guru kekurangan waktu sehingga tidak sempat melaksanakan evaluasi.

Untuk mengatasi hal di atas, pada siklus berikutnya guru harus lebih menguasai peneparan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dan dapat membagi waktu dengan baik. Pada saat belajar dalam kelompok guru harus mengontrol siswa dengan baik, dan memberikan memotivasi kepada siswa agar tidak menyalin pekerjaan temannya saja.

Setelah diberi penilaian terhadap tes *essay* yang diberikan diakhir pembelajaran secara individu, kemudian peneliti memperoleh kesimpulan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami sedikit peningkatan dibanding pembelajaran sebelum

penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Hasilnya dapat di lihat pada tabel IV.7.

TABEL IV.7
DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SIKLUS I

SISWA	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	JUMLAH	SKOR %	KET.
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3			
Sis-1	3	5	2	10	50	BT
Sis-2	3	5	2	10	50	BT
Sis-3	3	5	2	10	50	BT
Sis-4	0	0	0	0	0	BT
Sis-5	3	5	2	10	50	BT
Sis-6	3	5	0	8	40	BT
Sis-7	2	5	6	13	65	T
Sis-8	0	0	0	0	0	T
Sis-9	3	5	2	10	50	BT
Sis-10	2	4	6	12	60	T
Sis-11	2	4	6	12	60	T
Sis-12	3	5	6	14	70	T
Sis-13	4	0	0	4	20	BT
Sis-14	4	0	0	4	20	BT
Sis-15	4	0	0	4	20	BT
Sis-16	0	5	0	5	25	BT
Sis-17	2	4	6	12	60	T
Sis-18	0	0	0	0	0	BT
Sis-19	4	2	0	6	30	BT
Sis-20	4	5	4	13	65	T
Jumlah	49	64	44			
%	30	53	36			

Keterangan:
T = Tuntas
 BT = Belum Tuntas

Dari tabel IV.7 data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siklus I diketahui siswa yang mencapai ketuntasan individual sebanyak 7 orang, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 13 orang, sehingga ketuntasan klasikal hanya mencapai 35%. Penelitian dilanjutkan ke siklus II agar rata-rata hasil tes kemampuan

komunikasi matematika siswa mencapai ketuntasan yang diharapkan.

Perbaikan yang dilakukan akan dilakukan pada siklus II, yaitu:

- 1) Guru lebih mengontrol dan membimbing siswa dalam pengerjaan LKS sehingga tidak kekurangan waktu.
- 2) Guru lebih memotivasi siswa agar dapat bertanggungjawab dengan hasil kerjanya masing-masing.
- 3) Menetapkan waktu pengerjaan LKS dan tes yang efektif.

3. Siklus II

a. Tahap Persiapan

Pelaksanaan pertemuan ketiga, siklus II, dilaksanakan pada tanggal 30 April 2010 sebanyak satu kali pertemuan (2×45 menit) pada pokok bahasan logika matematika dengan sub pokok bahasan ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk. Peneliti telah mempersiapkan semua keperluan penelitian antara lain RPP Siklus II dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran B₃), LKS 3 (Lampiran C₃), soal tes *essay* 3 (Lampiran D₃), serta lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran F₂).

b. Tahap Pelaksanaan

Pada pertemuan ini guru masuk ke kelas, mengucapkan salam, dan dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Kemudian guru memberitahukan tentang materi dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu tentang ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk.

Guru membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang dipelajari, menyampaikan kaitan antara materi yang dipelajari dengan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya. Guru mengajukan pertanyaan “Berikanlah masing-masing sebuah contoh kalimat konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi?”. Siswa merespon pertanyaan guru berusaha membuat kalimat dengan idenya masing-masing.

Guru membentuk kelompok siswa berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya dan membagikan LKS 3. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok dalam mengerjakan LKS 3. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang kalimat ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk. Siswa mencari alternatif pemecahan masalahnya dengan teman sekelompok, mencatat ide-idenya di LKS masing-masing.

Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep yang dimilikinya dengan kalimat/pemikiran sendiri. Setelah tampak salah satu kelompok menyelesaikan LKSnya, guru meminta salah seorang perwakilan memberikan penjelasan tentang konsep tentang kalimat ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk dengan kalimat/pemikiran sendiri. Guru meminta klarifikasi dan bukti atas penjelasan siswa. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan temannya dan dengan adanya diskusi tersebut guru memberikan penjelasan dan definisi tentang konsep materi yang dibahas.

Guru mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif untuk menerapkan konsep yang dipelajari. Kemudian guru mendorong dan memfasilitasi siswa untuk mengaplikasikan konsep tentang kalimat ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk dengan memberikan soal tes *essay* 3. Siswa menjawab soal tes dengan serius.

Pada saat pelaksanaan tes, guru mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep. Setelah hasil tes dikumpulkan, guru mendorong siswa mengajukan pertanyaan bila belum mengerti tentang konsep yang dipelajari. Setelah itu guru mendorong siswa membuat kesimpulan dan rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan menuliskan di LKS masing-masing.

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Hasil observasi siklus II dapat dilihat pada lampiran F₂. Dari hasil observasi aktivitas siswa terlihat siswa memperhatikan penjelasan guru, dan beberapa siswa mulai memberikan respon/jawaban pertanyaan guru. Siswa membentuk kelompok, kerjasama dalam kelompok mulai meningkat. Siswa mencatat ide-ide dan pendapat yang berkembang selama diskusi. Siswa tampak berusaha menjelaskan konsep dengan kalimat dan pemikiran sendiri, namun idenya sudah hampir tepat. Siswa yang keluar masuk saat belajar sudah berkurang dan siswa melaksanakan tugas dengan baik.

Dari hasil observasi kegiatan guru terlihat guru sudah bisa melaksanakan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dengan baik dan sesuai perencanaan. Namun guru harus lebih menguasai strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) agar memperoleh hasil yang maksimal.

d. Refleksi

Dalam pelaksanaan siklus II ini terlihat peningkatan yang cukup baik diantaranya, guru sudah cukup bisa menciptakan suasana pembelajaran dengan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Siswa mulai membiasakan diri belajar matematika secara berkelompok. Pada saat pembelajaran tampak kerjasama yang baik sesama anggota kelompok, siswa yang mengerti mengajarkan siswa yang tidak mengerti dikelompoknya. Siswa dapat menyelesaikan tugas tepat waktu. Guru melaksanakan evaluasi dengan cukup baik.

Setelah diberi penilaian terhadap tes *essay* yang diberikan diakhir pembelajaran secara individu, kemudian peneliti memperoleh kesimpulan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami peningkatan dibanding siklus I. Hasilnya dapat di lihat pada tabel IV.8.

TABEL IV.8
DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SIKLUS II

SISWA	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	JUMLAH	SKOR %	KET.
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3			
Sis-1	4	6	1	11	55	BT
Sis-2	8	5	0	13	65	T
Sis-3	8	6	2	16	80	T
Sis-4	0	0	0	0	0	BT
Sis-5	4	6	2	12	60	T
Sis-6	4	6	0	10	50	BT
Sis-7	8	6	0	14	70	T
Sis-8	8	5	0	13	65	T
Sis-9	8	5	2	15	75	T
Sis-10	8	6	0	14	70	T
Sis-11	8	6	3	17	85	T
Sis-12	8	6	0	14	70	T
Sis-13	8	6	6	20	100	T
Sis-14	8	6	0	14	70	T
Sis-15	8	6	0	14	70	T
Sis-16	4	6	0	10	50	BT
Sis-17	4	6	3	13	65	T
Sis-18	0	0	0	0	0	BT
Sis-19	8	6	0	14	70	T
Sis-20	8	6	0	14	70	T
Jumlah	124	105	19	Keterangan: T = Tuntas BT = Belum Tuntas		
%	77,5	87,5	15,8			

Dari tabel IV.8 data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siklus II diketahui rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat dengan pesat. Siswa yang mencapai ketuntasan individual dengan skor ≥ 60 sebanyak 15 orang, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 5 orang, sehingga ketuntasan klasikal hanya mencapai 75%. Peneliti melanjutkan ke

siklus III agar lebih yakin atas peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa.

4. Siklus III

a. Tahap Persiapan

Pelaksanaan pertemuan keempat, siklus III, dilaksanakan pada tanggal 1 Mei 2010 sebanyak satu kali pertemuan (2×45 menit) pada pokok bahasan logika matematika dengan sub pokok bahasan konvers, invers, dan kontraposisi. Peneliti telah mempersiapkan semua keperluan penelitian antara lain RPP Siklus III dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran B₄), LKS 4 (Lampiran C₄), soal tes *essay* 4 (Lampiran D₄), serta lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) (Lampiran F₃).

b. Tahap Pelaksanaan

Pada pertemuan ini guru masuk ke kelas mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Kemudian guru memberitahukan tentang materi dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu tentang konvers, invers, dan kontraposisi. Guru membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang dipelajari, menyampaikan kaitan antara materi yang dipelajari dengan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya. Guru mengajukan pertanyaan “Berikanlah beberapa contoh kalimat implikasi?”. Siswa

merespon pertanyaan guru berusaha membuat kalimat dengan idenya masing-masing.

Guru membentuk kelompok siswa berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya dan membagikan LKS 3. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok untuk mengerjakan perintah-perintah pada LKS 3. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang konvers, invers, dan kontraposisi dengan mengerjakan LKS 3. Siswa mencari alternatif pemecahan masalahnya dengan teman sekelompok, mencatat ide-idenya di LKS masing-masing.

Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep yang dimilikinya dengan kalimat/pemikiran sendiri. Setelah tampak salah satu kelompok menyelesaikan LKSnya, guru meminta salah seorang perwakilan memberikan penjelasan tentang konsep tentang konvers, invers, dan kontraposisi dengan kalimat/pemikiran sendiri. Guru meminta klarifikasi dan bukti atas penjelasan siswa. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan temannya dan dengan adanya diskusi tersebut guru memberikan penjelasan dan definisi tentang konsep materi yang dibahas.

Guru mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif untuk menerapkan konsep yang dipelajari. Kemudian guru mendorong dan memfasilitasi siswa untuk mengaplikasikan konsep tentang kalimat

konvers, invers, dan kontraposisi dengan memberikan soal tes *essay* 4. Siswa menjawab soal tes dengan serius.

Pada saat pelaksanaan tes, guru mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep. Setelah hasil tes dikumpulkan, guru mendorong siswa mengajukan pertanyaan bila belum mengerti tentang konsep yang dipelajari. Setelah itu guru mendorong siswa membuat kesimpulan dan rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan menuliskan di LKS masing-masing.

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Adapun hasil observasinya dapat dilihat pada lampiran F₃. Dari hasil observasi aktivitas siswa terlihat siswa memperhatikan penjelasan guru, dan hampir semua siswa mulai memberikan respon/jawaban pertanyaan guru. Siswa membentuk kelompok dan bekerjasama dengan baik. Siswa mencatat ide-ide dan pendapat yang berkembang selama diskusi. Siswa tampak berusaha menjelaskan konsep dengan kalimat dan pemikiran sendiri, namun idenya sudah cukup tepat. Semua siswa mengerjakan tugas dengan baik. Dari hasil observasi kegiatan guru terlihat guru sudah bisa melaksanakan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) dengan baik dan sesuai perencanaan.

d. Refleksi

Pada pelaksanaan siklus III ini terlihat peningkatan yang cukup baik. Diantaranya, guru sudah bisa menciptakan suasana pembelajaran dengan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Siswa mulai membiasakan diri belajar matematika secara berkelompok. Pada saat pembelajaran tampak kerjasama yang baik sesama anggota kelompok, siswa yang mengerti mengajarkan siswa yang tidak mengerti dikelompoknya. Siswa dapat menyelesaikan tugas tepat waktu. Guru melaksanakan evaluasi dengan cukup baik.

Setelah diberi penilaian terhadap tes *essay* yang diberikan diakhir pembelajaran secara individu, peneliti memperoleh kesimpulan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat. Hasilnya dapat di lihat pada tabel IV.9.

TABEL IV.9
DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SIKLUS III

SISWA	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	JUMLAH	SKOR %	KET.
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3			
Sis-1	8	3	5	16	80	T
Sis-2	8	3	6	17	85	T
Sis-3	8	3	6	17	85	T
Sis-4	0	0	0	0	0	BT
Sis-5	8	0	4	12	60	T
Sis-6	8	0	4	12	60	T
Sis-7	7	3	6	16	80	T
Sis-8	8	3	6	17	85	T
Sis-9	8	3	6	17	85	T
Sis-10	8	0	0	8	40	BT
Sis-11	8	2	4	14	70	T
Sis-12	7	3	6	16	80	T
Sis-13	8	0	4	12	60	T
Sis-14	8	0	0	8	40	BT
Sis-15	8	0	4	12	60	T
Sis-16	8	0	2	10	50	BT
Sis-17	8	0	4	12	60	T
Sis-18	0	0	0	0	0	BT
Sis-19	8	0	0	8	40	BT
Sis-20	8	3	6	17	85	T
Jumlah	142	26	73			
%	88	21	60			

Keterangan:
T = Tuntas
BT = Belum Tuntas

Dari tabel IV.9 data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siklus III diketahui siswa yang mencapai ketuntasan individual dengan skor ≥ 60 sebanyak 14 orang, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 6 orang, sehingga ketuntasan klasikal mencapai 70%. Pada siklus III terlihat bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa lebih rendah dibandingkan hasil tes pada siklus II. Hal ini diakibatkan karena materi yang agak sulit.

Namun, karena indikator yang ditargetkan peneliti telah tercapai, maka peneliti berhenti pada siklus III.

C. Pembahasan

Berikut ini merupakan pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh, baik dari pembelajaran sebelum tindakan tanpa menerapkan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), maupun pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*), yang mencakup deskripsi tentang hasil observasi di dalam kegiatan pembelajaran dan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah dilaksanakan.

1. Pembelajaran Sebelum Tindakan

Pada kegiatan sebelum tindakan, guru melaksanakan pembelajaran menggunakan metode ceramah, diskusi dan latihan tanpa menerapkan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada pokok bahasan logika matematika dan sub pokok bahasan pernyataan dan nilai kebenarannya.

Dari hasil tes di akhir pembelajaran diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap indikatornya yaitu indikator 1 = 59,3%, indikator 2 = 22,5%, indikator 3 = 44,1%.
- b. Ketuntasan hasil belajar pada aspek komunikasi matematika secara klasikal mencapai 30%.

2. Pembelajaran pada Siklus I

Dari kegiatan sebelum tindakan diperoleh hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Pada siklus I diadakan perbaikan dengan menerapkan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) pada pokok bahasan logika matematika dan sub pokok bahasan ingkaran/negasi dan pernyataan-pernyataan majemuk.

Dari hasil tes di akhir pembelajaran diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap indikatornya yaitu indikator 1 = 30%, indikator 2 = 53%, indikator 3 = 36%.
- b. Ketuntasan hasil belajar pada aspek komunikasi matematika secara klasikal mencapai 35%

Berdasarkan hasil dari refleksi siklus I, maka peneliti mengadakan perbaikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada siklus berikutnya.

3. Pembelajaran pada Siklus II

Pada siklus II diadakan beberapa perbaikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika melalui strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) berdasarkan hasil refleksi dari siklus I. Siklus II diadakan pada pokok bahasan logika matematika dan sub pokok bahasan ingkaran/negasi dari pernyataan majemuk..

Dari hasil tes di akhir pembelajaran diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika pada setiap indikatornya yaitu indikator 1 = 77,5%, indikator 2 = 87,5%, indikator 3 = 15,8%.
- b. Ketuntasan hasil belajar pada aspek komunikasi matematika secara klasikal mencapai 75%.

Berdasarkan hasil dari refleksi siklus II, maka peneliti mengadakan perbaikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika matematika pada siklus berikutnya.

4. Pembelajaran pada Siklus III

Refleksi dari siklus II akan dilaksanakan pada siklus III. Siklus III diadakan pada pokok bahasan logika matematika dan sub pokok bahasan konvers, invers, dan kontraposisi.

Dari hasil tes di akhir pembelajaran diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika pada setiap indikatornya yaitu indikator 1 = 88%, indikator 2 = 21%, indikator 3 = 60%.
- b. Ketuntasan hasil belajar pada aspek komunikasi matematika secara klasikal mencapai 70%

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari siklus III, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika matematika siswa, dan telah mencapai target yang diinginkan. Sehingga peneliti dihentikan pada siklus III.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X di MA Babunnajah Siak Hulu Kampar pada pokok bahasan Logika Matematika melalui penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*). Peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa terlihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika dengan proses pembelajaran menggunakan langkah-langkah yang terdapat pada RPP siklus III dan RPP siklus IV.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa tidak terlepas dari usaha guru melaksanakan rencana pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Akan tetapi, masih terdapat kelemahan-kelemahan dalam penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) ini, yaitu :

1. Strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) menuntut guru untuk membangkitkan minat dan keingintahuan siswa terhadap topik yang diajarkan. Untuk membangkitkan minat seseorang untuk belajar merupakan hal yang cukup sulit.
2. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai langkah-langkah penerapan strategi pembelajaran siklus (*learning cycle*) yang telah direncanakan.

3. Menuntut kemampuan guru dalam menyediakan fasilitas bagi siswa untuk menerapkan konsep yang dipelajari agar dapat mengetahui perkembangan kemampuan siswa. Dalam hal ini dituntut agar guru dapat menyusun soal tes kemampuan komunikasi matematika yang benar-benar sesuai dengan indikator yang diharapkan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa saran demi perbaikan pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Karena strategi pembelajaran siklus (*larning cycle*) menuntut guru untuk membangkitkan minat dan keingintahuan siswa terhadap topik yang diajarkan. Oleh karena itu, guru harus menemukan cara-cara yang kreatif untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar.
2. Guru harus benar-benar membagi waktu dan konsisten pada pelaksanaan waktu yang telah ditetapkannya agar strategi pembelajaran siklus (*larning cycle*) berfungsi secara efektif.
3. Soal tes kemampuan komunikasi matematika harus disusun sebaik mungkin agar dapat mengukur kemampuan komunikasi matematika sesuai indikatornya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdul Halim Fathani. *Matematika Hakikat & Logika*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media. 2009.
- Abdul Muiz Lidinillah. *Kegiatan Investigasi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Tersedia dalam: [http://abdulmuizlidinillah.files.wordpress.com/2009/09/investigasimatematika .pdf](http://abdulmuizlidinillah.files.wordpress.com/2009/09/investigasimatematika.pdf). Diakses 14 Mei 2010.
- Asnawir dan Basyiruddin Umar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press. 2002.
- Darto. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras*. Padang: Konsentrasi Pendidikan Matematika Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. 2008.
- Fadjar Shadiq, M. App. Sc. *Diklat Instruktur Pengembang Matematika SMA Jenjang Lanjut: Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas. 2009.
- Fauziatul Fajaroh dan I Wayan Dasna. *Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*. Tersedia dalam: <http://Massofa.Wordpress.Com/2008/01/06/Pembelajaran-Dengan-ModelSiklus-Belajar-Learning-Cycle/>. Diakses 8 Maret 2010.
- Fiona Mckenzie. *Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Anak-Anak untuk Membantu Pemahaman Matematika*. Tersedia dalam: www.education.auckland.ac.nz/webdav/..acepaper_1_issue_11.doc. Diakses 14 Mei 2010.
- Gusni Satriawati. *Algoritma Vol. 1 No. 1: Pembelajaran dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Juni 2006.
- Hamzah B. Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara. 2008.
- Hariwijaya dan Djaelani. *Teknik menulis Skripsi & Tesis*. Yogyakarta: Haggar Kreator. 2008.
- [Http://lpmpbanten.net/index.php?p=detailart&kod=8949](http://lpmpbanten.net/index.php?p=detailart&kod=8949).
- Kunandar. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2008.

- Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara. 2009.
- Martinis Yamin. *Paradigma pendidikan Konstruktivistik: Implementasi KTSP & UU No. 25 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Garuda Persada Press. 2008.
- Marwanta. *Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira. 2009.
- Mas'ud Z., Azwir S, Hartono, dan Sri M.. *Panduan Penulisan Skripsi Penelitian Tindakan Kelas Prodi PGMI*. Pekanbaru: Tanpa Penerbit. 2008.
- Mumun Syaban. *Jurnal Pendidikan dan Budaya: Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*. Tersedia dalam: Educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&d. Diakses 24 Mei 2010.
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2006.
- Noraini Idris. *Pedagogi dalam pendidikan matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & distributors dn Bhd. 2005.
- Nursalim AR. *Pengantar Kemampuan Berbahasa Indonesia Berbasis Kompetensi*. Pekanbaru: Infinite. 2005.
- Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Depdiknas RI. *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan & Pedoman Umum Pembentukan Istilah*. Bandung: Yrama Widya. 2004.
- Rbaryans. *Komunikasi dalam Matematika*. Tersedia dalam: <http://rbaryans.wordpress.com/2007/05/30/komunikasidalam-matematika/>. Diakses 26 Mei 2010.
- , *Kemampuan Membaca dalam Pembelajaran Matematika*. Tersedia dalam: <http://rbaryans.wordpress.com/2007/04/25/kemampuan-membaca-dalam-pembelajaran-matematika/>. Diakses 26 Mei 2010.
- Risnawati. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press. 2008.
- Robert E. Slavin. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media. 2009.
- Siswanto. *Theory and Application of Mathematics 1*. Solo: Tiga Serangkai. 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta. 2008.

Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006.

Tim Penulis. *Tips dan Cara Menyusun Skripsi, Tesis & Disertasi*. Yogyakarta: Shira Media. 2009.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2009.

Zainal Aqib. *Penelitian Tindakan Kelas untuk: Guru*. Bandung: Yrama Widya. 2008.

Zubaidah Amir Mz. *Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan: Kemampuan Komunikasi dalam Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Tidak Diterbitkan. 21 November 2009.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus.....	66
Lampiran B ₁	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Sebelum Tindakan.....	68
Lampiran B ₂	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	70
Lampiran B ₃	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	74
Lampiran B ₄	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III.....	77
Lampiran C ₁	Lembar Kegiatan Siswa 1 (LKS 1).....	80
Lampiran C ₂	Lembar Kegiatan Siswa 2 (LKS 2).....	83
Lampiran C ₃	Lembar Kegiatan Siswa 3 (LKS 3).....	89
Lampiran C ₄	Lembar Kegiatan Siswa 4 (LKS 4).....	94
Lampiran D ₁	Soal Tes <i>Essay</i> 1.....	97
Lampiran D ₂	Soal Tes <i>Essay</i> 2.....	98
Lampiran D ₃	Soal Tes <i>Essay</i> 3.....	99
Lampiran D ₄	Soal Tes <i>Essay</i> 4.....	100
Lampiran E ₁	Kunci Jawaban Soal Tes <i>Essay</i> 1.....	101
Lampiran E ₂	Kunci Jawaban Soal Tes <i>Essay</i> 2.....	102
Lampiran E ₃	Kunci Jawaban Soal Tes <i>Essay</i> 3.....	103
Lampiran E ₄	Kunci Jawaban Soal Tes <i>Essay</i> 4.....	104
Lampiran F ₁	Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran Siklus I.....	105
Lampiran F ₂	Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran Siklus II.....	107
Lampiran F ₃	Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran Siklus III.....	109
Lampiran G	Absensi Siswa.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	21
Tabel III.2	Pemberian Skor Soal Komunikasi Matematis.....	29
Tabel IV.1	Keadaan Guru MA Babunnajah Siak Hulu Kampar Tahun 2003-2010	34
Tabel IV.2	Keadaan Tenaga Pengajar MA Babunnajah Siak Hulu Kampar Tahun Ajaran 2009/2010.....	35
Tabel IV.3	Keadaan Siswa MA Babunnajah Siak Hulu Kampar Tahun 2003-2010	36
Tabel IV.4	Rekapitulasi Jumlah Siswa MA Babunnajah Siak Hulu Kampar Tahun Ajaran 2009/2010.....	36
Tabel IV.5	Keadaan Sarana dan Prasarana MA Babunnajah Siak Hulu Kampar.....	36
Tabel IV.6	Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Sebelum Tindakan.....	42
Tabel IV.7	Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I	47
Tabel IV.8	Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II	52
Tabel IV.9	Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus III	57